

**PARTICULATE TRAP DEVICE**

Patent Number: JP2146212  
Publication date: 1990-06-05  
Inventor(s): EBATO SATOSHI; others: 02  
Applicant(s): ASAHI GLASS CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP2146212  
Application Number: JP19880297757 19881125  
Priority Number(s):  
IPC Classification: F01N3/02  
EC Classification:  
Equivalents: JP2544659B2

**Abstract**

**PURPOSE:** To prevent a filter from blinding at the time of backwash by specifying the thickness of a partition, the minimum inner diameter of a cell at a dust containing passage side and a ratio of the length of the passage of the cell to the minimum inner diameter in a device providing a filter having a plurality of cells separated by the partition having permeable and porous materials.

**CONSTITUTION:** A cylinder filter 10 housed in a casing 31 having openings at both the upper and the lower ends has a basic structure of a honeycomb separated by porous ceramic made partitions 11 having filtration and having a large number of cells 12, 13 adjacent to each other bounded by the partitions 11. The ends at opposite sides each other in the cells 12, 13 adjacent to each other are closed. A pressurized gas ejection nozzle 40 as a backwash means is provided in an outflow pipe 38 positioned at the right upper part of the casing 31. In this case, the thickness of the partition 11 is set within 0.4-5.0mm and the minimum inner diameter of each cell 12 forming a dust containing gas passage is set over 1.5mm. A ratio of the length of the passage of each cell 2 to the minimum inner diameter is set below 60.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

平2-146212

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>

F 01 N 3/02

識別記号

3 0 1 C  
M

庁内整理番号

7910-3G  
7910-3G

⑬ 公開 平成2年(1990)6月5日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全8頁)

⑭ 発明の名称 バティキュレートトラップ装置

⑮ 特 願 昭63-297757

⑯ 出 願 昭63(1988)11月25日

|         |           |                   |
|---------|-----------|-------------------|
| ⑰ 発 明 者 | 江 波 戸 智   | 東京都品川区大井6-1-18    |
| ⑱ 発 明 者 | 新 井 義 正   | 千葉県千葉市みつわ台4-29-16 |
| ⑲ 発 明 者 | 織 田 紀 之   | 千葉県千葉市さつきが丘2-30-8 |
| ⑳ 出 願 人 | 旭硝子株式会社   | 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号 |
| ㉑ 代 理 人 | 弁理士 松 井 茂 |                   |

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

バティキュレートトラップ装置

##### 2. 特許請求の範囲

(1) 通気性多孔質な材質の隔壁で区画された含塵ガス通路と清浄ガス通路とを有するフィルタが内燃機関の排気通路に設置され、排ガスが前記含塵ガス通路から前記隔壁を通過して前記清浄ガス通路に流出するように構成されており、このフィルタより排ガスの流れの下流側に前記清浄ガス通路に向けて高圧ガスを吹き込む逆洗手段が設けられたバティキュレートトラップ装置において、前記フィルタの含塵ガス通路および清浄ガス通路は、前記隔壁によってそれぞれ複数のセルに区画されており、前記隔壁の厚さが0.4～5.0 mmとされ、少なくとも前記含塵ガス通路の各セルの最小内径が1.5mm以上とされ、かつ、少なくとも前記含塵ガス通路の各セルの通路長さと最小内径との比が60以下とされていることを特徴とするバティキュレートトラップ装置。

(2) 前記フィルタは、同方向に延在する多数のセルを有するハニカム体からなり、所定のセルについては一方の端部を封じ、残余のセルについては他方の端部を封じた構造をなしている請求項1記載のバティキュレートトラップ装置。

(3) 前記フィルタの前記隔壁は、気孔率30～50%、細孔径100 μm以下の材質からなる請求項1または2記載のバティキュレートトラップ装置。

(4) 前記逆洗手段の作動時において、前記フィルタの下流側の排気通路内圧力が、前記フィルタの上流側の排気通路内圧力に比べて、1000～6000 mmHg高くなるようにされている請求項1、2または3記載のバティキュレートトラップ装置。

##### 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、乗用車、トラック、バス、鉄道車両などの各種車両、さらには産業用機器、船舶などに使用されるディーゼルエンジンの排気ガス中に含まれるバティキュレートを処理するバティキュ

レートトラップ装置に関する。

〔従来の技術〕

ディーゼルエンジンの排ガス中にはカーボンを含む成分とするバティキュレートがかなりの濃度(0.3～0.7g/BHP・hr)で含まれ、公害の原因となっている。そこで、ディーゼルエンジンの排ガス中からバティキュレートを捕集して除去するための各種バティキュレートトラップ装置が提案されている。

例えば特開昭57-35918号には、第4図、第5図に示すようなフィルタ1が開示されている。このフィルタ1は、隔壁2で区画された複数のセル3を有するハニカム構造体で、第5図に示すように、一方の端面Aにおいては、各セル3の端面がシール材4によって交互に市松模様状に塞がれ、他方の端面Bにおいては、上記一方の端面Aにおいて塞がれたセル3aは開口し、上記一方の端面Aにおいて開口していたセル3bはシール材5によって塞がれた構造をなしている。このフィルタ1の他方の端面Bからディーゼル排ガスGを通じ

ると、排ガスGは含塵ガス通路をなすセル3a内に導入されて通気性のある隔壁2を通過し、そのときに含塵ガスGに含まれるバティキュレートが隔壁2の内面に捕集され、バティキュレートを除去された清浄な排ガスG'が清浄ガス通路をなすセル3bを通して一方の端面Aから流出する。

このようなフィルタを用いたバティキュレートトラップ装置においては、フィルタのろ過面にバティキュレートが堆積し、フィルタが目づまりを起し、圧力損失が次第に増加するという問題を解決する必要があった。

このため、実開昭62-35851号には、フィルタの排ガス入口上流側にバーナ装置を設け、このバーナ装置からの高温燃焼ガスによってフィルタの壁面上に堆積したバティキュレートを着火、燃焼させて焼却させるようにしたバティキュレートトラップ装置が開示されている。

また、特開昭56-92318号には排気ガス流路を2系統に分割し、それぞれの流路にバティキュレートトラップを配置し、各トラップにヒータ手

段を設け、バティキュレートの捕集、着火、焼却によるトラップの再生をそれぞれの流路およびトラップにおいて交互に行なうようにしたバティキュレートトラップ装置が開示されている。

しかしながら、捕集された微粒子を燃焼させる上記従来の方式では、フィルタが反復して高温に加熱されるため、フィルタの焼結が進み、当初のポアサイズやポア分布が変化して捕集効率や圧力損失が経時変化を起し、安定した性能を維持することが困難であった。また、燃焼熱によってフィルタが溶損したり、熱衝撃によってクラックを生じたりすることがあった。さらに、ディーゼル排ガス中には無視できない量の不燃成分が存在しており、これらの不燃成分は燃焼によっても除去されずにフィルタに堆積するので、フィルタの圧力損失が長期間経過すると次第に増大するという問題があった。

このような問題を解決するため、本出願人は、特開昭63-203087号において、フィルタの再生を逆洗によって行なうようにしたバティキュレート

トラップ装置を提案している。この装置は、内燃機関の排気通路にフィルタを配置し、このフィルタの排ガスの流れの下流側に逆洗ノズルを配置し、所定期間毎に逆洗ノズルから高圧ガスを噴出させてフィルタの逆洗を行ない、フィルタの隔壁から払い落されたバティキュレートを再捕集部に集め、再捕集部で焼却処理するようにした構造をなしている。このように、定期的な逆洗によってフィルタを再生させることにより、フィルタの圧力損失を長期間に亘って一定レベルに維持することができる。

〔発明の解決しようとする課題〕

しかしながら、このバティキュレートトラップ装置では、逆洗時に逆洗ノズルから噴出された高圧ガスによるパルス流によってフィルタの隔壁がクラック等の損傷を受けたり、また、エンジンの運転条件によって排気ガス温度がバティキュレートの着火温度(550～600℃)以上になった場合、堆積しているバティキュレートの燃焼が開始され、その結果、フィルタの隔壁が溶損したり、

燃焼熱の分布による熱応力の発生によりクラック等が生じたりするという問題があった。さらに、逆流によって払い落されたパティキュレートが通路内でブリッジングを起して再加集部へ落下せず逆に通路を閉塞してしまうという問題もしばしば発生していた。

本発明は、上記従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は逆流によってフィルタの再生を行なうパティキュレートトラップ装置において、逆流力による衝撃に耐え、かつエンジン運転条件によって堆積パティキュレートが着火、燃焼を起してもフィルタの損傷が起らず、さらには逆流によって払い落されたパティキュレートによってフィルタのセルが閉塞されず、安定したフィルタ特性が得られるパティキュレートトラップ装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するため、本発明は、通気性多孔質な材質の隔壁で区画された含塵ガス通路と清浄ガス通路とを有するフィルタが内燃機関の排気

通路に設置され、排ガスが前記含塵ガス通路から前記隔壁を通過して前記清浄ガス通路に流出するように構成されており、このフィルタより排ガスの流れの下流側に前記清浄ガス通路に向けて高圧ガスを吹き込む逆流手段が設けられたパティキュレートトラップ装置において、前記フィルタの含塵ガス通路および清浄ガス通路は、前記隔壁によってそれぞれ複数のセルに区画されており、前記隔壁の厚さが $0.4 \sim 5.0 \text{ mm}$ とされ、少なくとも前記含塵ガス通路の各セルの最小内径が $1.5 \text{ mm}$ 以上とされ、かつ、少なくとも前記含塵ガス通路の各セルの通路長さとの比が50以下とされていることを特徴とする。

本発明の好ましい態様において、前記フィルタは、同方向に延在する多数のセルを有するハニカム体からなり、所定のセルについては一方の端部を封じ、残余のセルについては他方の端部を封じた構造をなしている。

また、前記フィルタの前記隔壁は、気孔率30～50%、細孔径 $100 \mu\text{m}$ 以下の材質からなる。

さらに、前記逆流手段の作動時において、前記フィルタの下流側の排気通路内圧力が、前記フィルタの上流側の排気通路内圧力に比べて、 $1000 \sim 6000 \text{ mmHg}$ 高くなるようにされている。

〔作用〕

本発明では、フィルタの隔壁の厚さが $0.4 \sim 5.0 \text{ mm}$ とされているので、逆流による高圧ガスの圧力に対して十分な強度が得られ、また、フィルタに堆積したパティキュレートが着火、燃焼してもフィルタの損傷やクラックの発生を防止することができる。隔壁の厚さが $0.4 \text{ mm}$ 未満では、必要とされるセルの内径を確保した場合に強度が十分に得られず、ケーシングへの取付時や逆流時にかかる外力に対してフィルタが破損しやすくなる。また、パティキュレートがフィルタ内で着火、燃焼した場合に隔壁の損傷が発生する。なお、隔壁の厚さは、 $0.6 \text{ mm}$ 以上とすることがさらに好ましい。一方、隔壁の厚さが $5.0 \text{ mm}$ を超えると、単位容積当たりのろ過面積を大きくとることが困難となり、フィルタの寸法、重量が増大して装置のコ

ンパクト化が妨げられる。なお、隔壁の厚さは、 $0.6 \sim 1.5 \text{ mm}$ とすることがさらに好ましい。

また、本発明では、フィルタにおいて少なくとも含塵ガス通路の各セルの最小内径が $1.5 \text{ mm}$ 以上とされているので、逆流によって払い落されたパティキュレートが通路内でブリッジングを起こしにくくなり、ブリッジングによる通路の閉塞が防止される。含塵ガス通路の各セルの最小内径が $1.5 \text{ mm}$ 未満では、逆流によって払い落されたパティキュレートがセル内の通路を落下している途中でブリッジングを起こし、通路を閉塞しやすくなる。なお、ここでセルの最小内径とは、例えばセルの端面形状が正方形である場合にはその内周における一辺の長さであり、セルの端面形状が長方形である場合にはその内周における短い方の辺の長さであり、セルの端面形状が多角形である場合には内接円の直径であり、セルの端面形状が円形である場合にはその内周における直径を意味している。

さらに、本発明では、少なくとも含塵ガス通路

の各セルの通路長さと最小内径との比（通路長さ／最小内径）が60以下とされているので、上記ブリッジング現象をより効果的に防止できる。すなわち、通路長さが長いほどブリッジング現象が起きやすくなるので、セルの最小内径を大きくする必要があり、通路長さが短いほどブリッジング現象が起きにくくなるので、セルの最小内径は小さくてもよいことになる。上記通路長さ／最小内径が50を超えると、逆流によって払い落されたパティキュレートが通路を落下している途中でブリッジングを起こし、通路の閉塞が発生しやすくなる。ただし、通路長さ／最小内径が小さすぎる場合には、必要なる通面積を確保するためにフィルタが大型化して装置のコンパクト化が損なわれるという問題が生じる。したがって、通路長さ／最小内径は、30～50とすることが好ましく、35～55とすることがさらに好ましい。

また、本発明の好ましい態様において、フィルタが、同方向に延在する多数のセルを有するハニカム体からなり、所定のセルについては一方の端

部を封じ、残余のセルについては他方の端部を封じた構造をなしている場合には、比較的簡単な構造で単位体積当たりのろ過面積を大きくとれる構造とすることができる。

また、フィルタの隔壁が、気孔率30～50%、細孔径100  $\mu\text{m}$ 以下の材質からなる場合には、フィルタの圧損レベルを低く抑えつつ、必要とされるパティキュレートの捕集率を確保できる。気孔率が50%を超えると、ディーゼルエンジンなどの排ガス中に含まれる2次粒子径数 $\mu\text{m}$ 以下のパティキュレートの捕集率が急激に低下し、それと共に材料強度も低下してくる。また、気孔率が30%未満では、フィルタの通気抵抗が無視できないレベルとなり、圧損レベルが高くなる。一方、最大の細孔径が100  $\mu\text{m}$ を超えると、パティキュレートが隔壁を通過しやすくなり、パティキュレートの捕集率が大幅に低下する傾向がある。

さらに、逆流手段の作動時において、フィルタの下流側の排気通路内圧力が、フィルタの上流側の排気通路内圧力に比べて、1000～6000 $\text{mmHg}$ 高く

なるようにした場合には、逆流効果を最大限に高め、フィルタの圧損を長期に亘って低いレベルに維持することができる。上記逆流差圧が1000 $\text{mmHg}$ 未満の場合には、十分な逆流効果が得られず、フィルタの圧損レベルを長期に亘って安定させることが困難となる。また、上記逆流差圧が6000 $\text{mmHg}$ を超える場合には、フィルタに強い圧力がかけられクラック等が発生しやすくなる。

#### 【実施例】

第1図には、本発明によるパティキュレートトラップ装置の一実施例が示されている。この装置は、基本的には前述した特開昭63-203087号と同様な構造を採用している。

すなわち、上方および下方に開口部を有するケーシング31の内部に、所要のシール部材32を介して筒状のフィルタ10が收容されている。フィルタ10はろ過能（すなわち気体は通過できるが、カーボンなどの固体微粒子の多くを、特に実質的にすべてを通過させない機能）を有する多孔質セラミックス製の隔壁11で区画され、かつ、この

隔壁11を境として相互に隣接する多数のセル12、13を有するハニカム体を基本構造としている。各セル12、13はいずれも長手方向に平行に延びている。

ほぼ半数のセル12はフィルタ10の一方の端面17側の端部が封材15によって塞がれており、フィルタ10の他方の端面16側は開口している。残りのセル13はフィルタ10の一方の端面17側の端部が開口しており、フィルタ10の他方の端面16側は封材14によって塞がれている。セル12とセル13は市松模様となるように交互に配置されている。そして、セル12は本発明における含塵ガス通路を構成しており、セル13は本発明における清浄ガス通路を構成している。

さらに、セル12、13は上下方向に延在し、封材14、15はそれぞれフィルタ10の下面、上面に位置している。図示の簡略化のため、第1図では少数の隔壁11のみを示しているが、実際にははるかに多数の薄い隔壁11が、より小さなピッチで形成され、それによって多数のセル12、13が形成されて

いる。フィルタ10の側周を形成する外壁18は隔壁11よりは肉厚とされてフィルタ10の損傷防止が図られ、さらに非通気性とされて、その内側に微粒子がほとんど堆積しないように図られている。

ケーシング31の直下部には微粒子の再捕集部41が形成されており、ケーシング31と再捕集部41の間には、側方から来るディーゼルエンジンの排ガスの導入管37が開口している。

再捕集部41は中空筒状をなし、底部に開閉可能な蓋42を有する。蓋42のやや上方には、電気抵抗加熱式のヒータ46を備えるフィルタ板43がゆるやかに傾斜して架設されている。開閉可能かつ通常時には閉じている蓋47を備える灰分取り出し口44が、フィルタ板43の側方すぐ上に開口している。なお、蓋42は、運転時に開いておいて常時少量のダウンフローを形成させ、パティキュレートの前捕集および燃焼の促進を図ることができる。

ケーシング31の上部には排ガスの流出管38が接続している。ケーシング31の直上部に位置する流出管38内には、本発明における逆洗手段としての

加圧気体噴射用のノズル40が、フィルタ10の出口側の端面17に向けて開口している。

上記において、本発明の特徴とする部分であるフィルタ10についてさらに説明すると、フィルタ10の隔壁11は、通気性多孔質な材質からなり、例えば多孔質セラミックス、焼結金属、無機繊維体等を採用できるが、耐熱性、強度の観点より、コージュライト、ムライト、SiC等の多孔質のセラミックス焼成体がより好ましく使用される。

また、第2図に示すように、隔壁11の壁厚 $t$ は、0.4～5.0mmの範囲とされ、耐熱性、強度、重量の観点より、より好ましくは0.6～1.5mmの範囲とされている。

そして、各セル12、13の最小内径（この実施例では長方形の内周における短い方の辺の長さ） $w$ は、1.5mm以上とされ、逆洗によって払い落されたパティキュレートによるセルの目詰まりの防止および装置全体の大きさ、重量の観点からより好ましくは2.5～6.0mmとされている。

さらに、各セル12、13の通路長さ $l$ と最小内

径 $w$ の比（ $l/w$ ）は、50以下、装置全体の大きさ、重量の観点からより好ましくは30～60の範囲とされている。なお、通路長さ $l$ は、第1図に示すように、実質的にフィルタ10の長さを意味している。また、第3図に示すように、各セル12、13が多角形をなす場合には、最小内径 $w$ は内接円Rの直径を意味している。

なお、最小内径 $w$ および通路長さ $l$ と最小内径 $w$ の比（ $l/w$ ）に関する限定は、特に含塵ガス通路をなすセル12について必要とされるものであり、清浄ガス通路をなすセル13については上記の範囲でなくてもよい。

さらにまた、隔壁11は、気孔率30～50%、細孔径100  $\mu$ m以下の材質からなっている。

次に、このパティキュレートのトラップ装置の作用について説明する。

ディーゼルエンジンからの排ガスは排ガス導入管37を経て、フィルタ10の下方端面16より、端面が閉塞されていないセル12内へ導かれる。排ガスはセル12を上方へ向けて流れるが、このセル12の

上方端面は閉塞材15によって閉塞されているため、隔壁11を通過して隣のセル13へ流出する。セル13は下方端面16が閉塞材14によって閉塞され、逆に上方端面17が開放されているため、排ガスはフィルタ10の上方端面17より流出され、排ガス流出管38を経てパティキュレートのトラップ装置より排出される。排ガス中に含有されているパティキュレートは、排ガスが隔壁11を通過する際に捕集され、セル12側の壁面に堆積される。そして、セル13を通過して流出管38から流出するガスは清浄ガスとなる。

この捕集作業を継続していくと、フィルタ10のセル12内壁に堆積するパティキュレート量が増加して排ガスの通気圧損が上昇し、エンジンの運転に支障をきたす。そこで、上記捕集操作を適宜時間継続した後、フィルタ10の通気圧損が所定のレベルに達した時点で、逆洗ノズル40より加圧気体を例えば0.1～1.0秒間噴射して、セル12の壁面に堆積したパティキュレートの払い落とし操作を行なう。パティキュレートが払い落されたフィル

タ10は、通気抵抗が元のレベルに戻り、捕集操作を再開することができる。なお、逆流時におけるフィルタ10の下流側の圧力がフィルタ10の上流側の圧力に比べて1000~6000mmHg高くなるようにすることにより、堆積したパティキュレートの払い落しを効果的に行なうことができる。

この場合、本発明では、フィルタ10の隔壁11の厚さが0.4~5.0mmとされているので、上記逆流時において隔壁11にクラックが生じたりすることを防止できる。また、特にセル12の最小内径 $w$ が1.5mm以上とされ、かつ、通路長さ $l$ と最小内径 $w$ の比( $l/w$ )が50以下とされているので、逆流によって払い落されたパティキュレートがセル12内でブリッジングを起こして通路を閉塞することが防止される。さらに、フィルタ10の隔壁11が気孔率30~50%、細孔径100 $\mu$ m以下の材質からなるので、パティキュレートを効果的に捕集することができる。

一方、払い落されたパティキュレートは、前述したようなフィルタ板43によるダウンフロー効果

および重力の効果によりフィルタ10下方に配置された再捕集部41へ再捕集される。そして、同じく再捕集部41のフィルタ板43の上部に配置された電気ヒータ45によって着火され、パティキュレートが燃焼、炭化される。なお、逆流操作中は、逆流によって排ガス流を一時的ではあるが閉塞することになるため、逆流時間は極めて短時間、好ましくは0.1~0.5秒程度とすることが好ましい。さらに好ましい態様としては、内燃機関の排気通路を複数に分岐させ、分岐された各通路にこのパティキュレートトラップ装置をそれぞれ設け、排ガス流を適宜切り換えて各通路において交互に逆流を行なうようにする。

なお、上記実施例では、フィルタ10として異なる方向の端面を閉塞されたセル12、13が交互に配置されてなるハニカム体を用いているが、本発明は、上記のようなフィルタ10を用いることに限定されるものではなく、例えば含塵ガス通路と清浄ガス通路とが層状に形成されて、それぞれの通路が異なる方向に開口されているようなフィルタを

用いることも可能である。

#### 試験例

上記構造のパティキュレートトラップ装置を試作して運転試験を行なった。

フィルタ10としては次表に示す5種類のものを用いた。なお、フィルタ10の材質は、コージュライトとし、気孔率40~45%、平均細孔径35 $\mu$ m、最大細孔径75~115 $\mu$ m(計測器の目盛において両者の間)のものを使用した。

使用したエンジンは、6.7 $l$ の直接噴射式の無過給ディーゼルエンジンである。この場合、排ガスの一部をバイパス管より逃がし、フィルタ10に導入するガス量を各フィルタの単位面積当たりの処理量で約150 $m^3/hr \cdot m^2$ となるようにした。

また、逆流時における逆流差圧は、1300~1600mmHgとなるようにした。

こうして運転試験を行なった結果を次表に示す。この結果から、本発明で規定したフィルタを有する装置No.1、2は、フィルタの損傷や目詰まりが防止されることがわかる。しかし、隔壁11

の厚さの薄い装置No.3ではフィルタの溶損が起こり、通路長さ $l$ とセルの最小内径の比 $l/w$ が大きい装置No.4ではフィルタの目詰まりが認められ、セルの最小内径 $w$ が小さく、 $l/w$ がさらに大きい装置No.5ではフィルタの目詰まりがより顕著となることがわかる。

(以下、余白)

表

| 装置No.      | 1                      | 2   | 3   | 4  | 5   |
|------------|------------------------|---|---|--|---|
| セル数        | 36cell/in <sup>2</sup> | 64cell/in <sup>2</sup>  | 100cell/in <sup>2</sup>                               | 100cell/in <sup>2</sup>                          | 200cell/in <sup>2</sup>                                     |
| 隔壁の厚さ $t$  | 1.03 mm                | 0.43 mm   | 0.30 mm   | 0.63 mm  | 0.43 mm   |
| セル最小内径 $w$ | 3.20 mm                | 2.74 mm   | 2.24 mm   | 1.91 mm  | 1.37 mm   |
| セル通路長さ $l$ | 120 mm                 | (同左)  | (同左)  | (同左)   | (同左)  |
| $l/w$      | 37.5                   | 43.8  | 53.6  | 62.8   | 87.6  |
| テスト結果      | 300hr テストでも全く問題無し。     | 300hr テストでも圧損レベルには問題無し。但し一部のセルにスートによる目詰まりが少々認められたが使用には差支えるものではない。 | 50hrテスト後の全負荷運転時(排ガス温度680℃)に一部が溶損したらしく、捕集率が殆ど0%まで低下した。 | 300hr テストでも圧損レベルには問題無し。但し一部のセルのスートによる目詰まりが認められた。 | 120hr 経過で圧損レベルが上がり始めた。フィルタ体点検の結果、約1/3のセルがスートによって目詰まりとなっていた。 |

## 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、フィルタの再生を逆洗ノズルから加圧ガスを噴出する逆洗方式で行なうので、堆積したパティキュレートがフィルタ面上で燃焼させる方式に比べて、フィルタの溶損、クラック等の問題を解決することができる。

また、フィルタの隔壁の厚さを0.4～5.0mmの範囲にしたので、逆洗時の高圧に充分耐えることができ、かつ、エンジンの運転条件によって排ガス温度がパティキュレートの着火温度以上となって堆積したパティキュレートが着火、燃焼しても、フィルタの溶損やクラックが発生する問題を解決することができる。

さらに、フィルタの少なくとも含塵ガス通路におけるセルの最小内径を1.5mm以上とし、含塵ガス通路におけるセルの通路長さと最小内径との比を60以下としたので、逆洗によって払い落とされたパティキュレートがセル内を落下している最中に途中でセル内でブリッジングを起こしてセル

の目詰まりを起こすという問題を解決することができる。

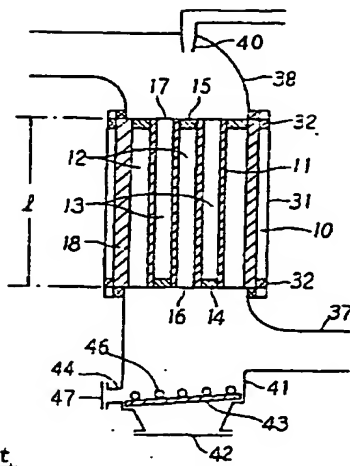
## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるパティキュレートトラップ装置の実施例を示す縦断面図、第2図は本発明に用いられるフィルタの部分横断面図、第3図は本発明に用いられるフィルタの他の例を示す部分横断面図、第4図は従来より用いられているフィルタの一例を示す一部切欠き斜視図、第5図は同フィルタの縦断面図である。

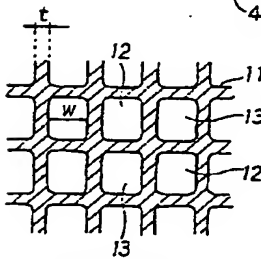
図中、10はフィルタ、11は隔壁、12、13はセル、14、15は封材、16、17は梁面、31はケーシング、37は排ガス導入管、38は排ガス流出管、40は逆洗ノズル、41は再捕集部、43はフィルタ板、46はヒータ、 $t$ は隔壁の厚さ、 $w$ はセルの最小内径、 $l$ はセルの通路の長さである。

BEST AVAILABLE COPY

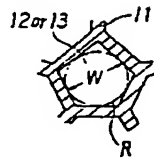




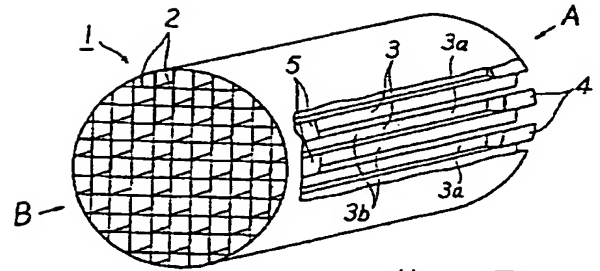
第 1 図



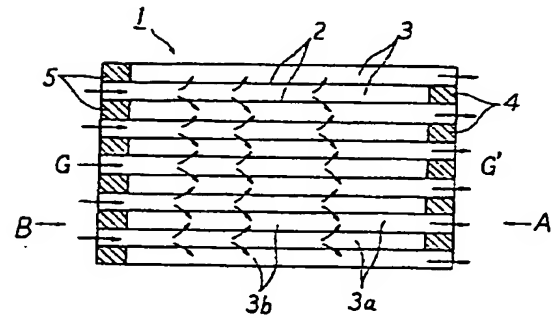
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

BEST AVAILABLE COPY